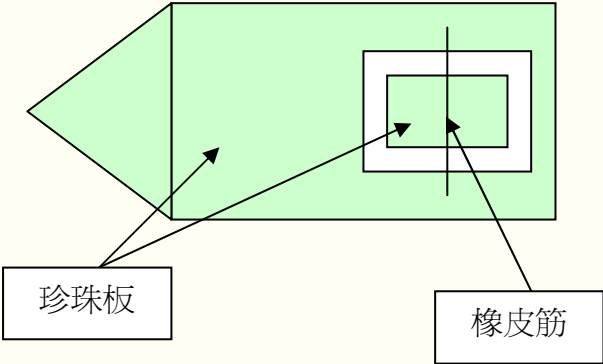


科學活動設計-自然與生活科技課程教學演示

領域名稱	自然與生活科技	主題名稱	神奇的力
設計者	黃千芳、廖昭彥	教學時間	100 分鐘
學生先備知識	對扭力、作用力與反作用力有的初步的瞭解		
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能說出何謂作用力、反作用力、扭力。</li> <li>2. 能舉例說明作用力與反作用力的生活現象。</li> <li>3. 能自己製作本活動的科學玩具「扭力罐」、「扭力船」。</li> <li>4. 能思考並運用創意設計符合競賽規則的作品。</li> </ol>		
對應能力指標	1-3-1-2、2-3-5-3、2-3-6-1、3-3-0-5、5-3-1-1、6-3-2-2、7-3-0-1、8-3-0-3		
教學流程			
教學活動		時間(分)	教學資源
<p>發展活動 1</p> <p>(一) 科學創意玩具製作</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 取圓罐（不限材質），在罐子的上蓋及下底的中央，各打一個 0.5 公分的小洞，以橡皮筋貫穿兩洞，並將橡皮筋固定妥當。</li> <li>2. 在橡皮筋中央綁上一個「1 號廢電池」或石頭等。</li> <li>3. 每人可依個人喜好，自行設計與製作，做出來的東西，越能「滾動」越好。</li> </ol>		20	圓罐 鐵釘 橡皮筋 廢電池 石頭
<p>成品示意圖</p>			

<p>(二) 競賽遊戲規則</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 每組將小組製作的扭力罐，輪流滾動出去。</li> <li>2. 「扭力罐拋出後，必須能滾回原點前後各 0.5 公尺的範圍內，方可計算距離，否則計失敗一次。</li> <li>3. 每組可拋出 3 至 5 次，採計最遠的一次成績。</li> </ol> <p>(三) 原理討論</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 為什麼扭力罐拋出後，能滾回原點附近？</li> <li>2. 製作扭力罐時，碰到什麼困難？如何克服？</li> <li>3. 扭力罐拋出後，若無法滾回原點前後各 0.5 公尺的範圍內，可能是那裡有問題？</li> <li>4. 對本活動的內容，認為哪裡操作最困難？</li> </ol>	10	皮尺	學習單 發表討論
<p>發展活動 2</p> <p>(一) 科學創意玩具製作</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用珍珠板或塑膠瓦楞板，剪出船形，在船後方剪出一矩形。</li> <li>2. 以橡皮筋固定在兩端，纏繞此方形珍珠板，作為小船前進的動力來源。</li> <li>3. 每人可依個人喜好，自行設計與製作小船造型，做出來的小船，能前進的越快越遠越好。</li> </ol> <div data-bbox="411 1115 632 1191" style="text-align: center;"> <p>成品示意圖</p> </div>  <p>(二) 說明遊戲規則</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 每組將自己製作的小船，輪流放入水中前進，滑動距離最遠者為優勝。</li> <li>2. 每組將自己製作的小船，輪流放入水中前進，滑動距離最快者為優勝。</li> <li>3. 小組內推派代表出賽船隻。</li> </ol> <p>(三) 原理討論</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 什麼原因使得小船能前進？</li> <li>2. 製作小船，碰到什麼困難？如何克服？</li> </ol>	20	珍珠板 橡皮筋 水槽	學習單 發表討論
	10	水槽	學習單 發表討論

<p>3. 小船釋出後，若無法順利前進或是直進，可能是那裡有問題？如何克服？</p> <p>4. 對本活動的內容，認為哪裡操作最困難？</p> <p>綜合討論</p> <p>1. 這兩個科學玩具製作的活動，有什麼相關？</p> <p>2. 什麼是作用力、反作用力、扭力？</p> <p>3. 關於扭力或者作用力、反作用力的運用，是否還有生活中的例子？</p>	20		學習單 發表討論
---	----	--	-------------